

محاضرات الدفتر

التاسعة

المحاضرة : الأخيرة

القسم : رياضيات السنة : الرابعة + في المادة : منطق رياضي

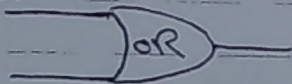
الدوائر المنطقية (مقدمة) :

وهي دائرة كهربائية تقدم بوابات بدلالة المفاتيح المتضمنة في استكمال
الكمبيوتر. تسمى كل وحدة من هذه البوابات وحدة واحدة أو أكثر (على شكل
موجبات كهربائية) لكنها تحوي وحدة واحدة فقط، كل من الكميات التي
تدخل في البوابة لا حالات ماديين مستثنان وهو (0) و (1)
وليس عرف ما هي أنواع البوابات المتقدمة والأكثر شيوعاً.



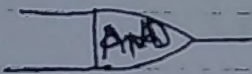
أولاً : بوابة النفي

Not gate



ثانياً : بوابة العطف

OR gate

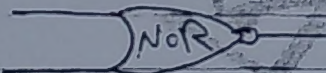


ثالثاً : بوابة الفصل (الطرح)

AND gate

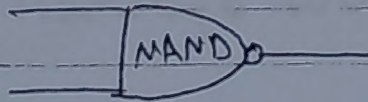
رابعاً : بوابة نفي العطف

NOR gate



خامساً : بوابة نفي الفصل

NAND gate



هذه

جدول القيم المنطقية لهذه البوابات :

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

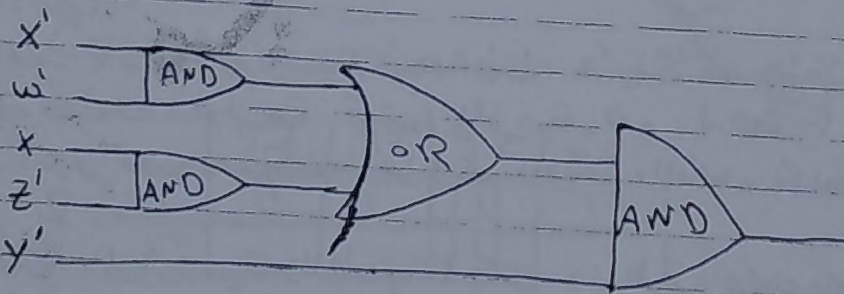
القسم :

X	y	X'	X+y	X.y	(X+y)'	(X.y)'
		Not	OR	AND	NOR	NAND
1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	1

ملاحظة:
تسمى بوابة النفي لها دية بوابة عاكسة وغالباً ما تعتبر بوابة غير رئيسية
حيث أنها تسمى بأداة منطق المتغير البوليانية. الحدا البوابات الأربعة
الأخرى مما حشرة فلا ريباً في أن بوابة النفي لها تكون من تصميم شبكات
المنطق.

مثال:
صمم شبكة منطقية قيمتها المخرجة هي البوليانية

$$P = (x' + xz') \cdot y'$$



مثال:
صمم شبكة منطقية قيمتها المخرجة هي البوليانية

محاضرات الدفتر

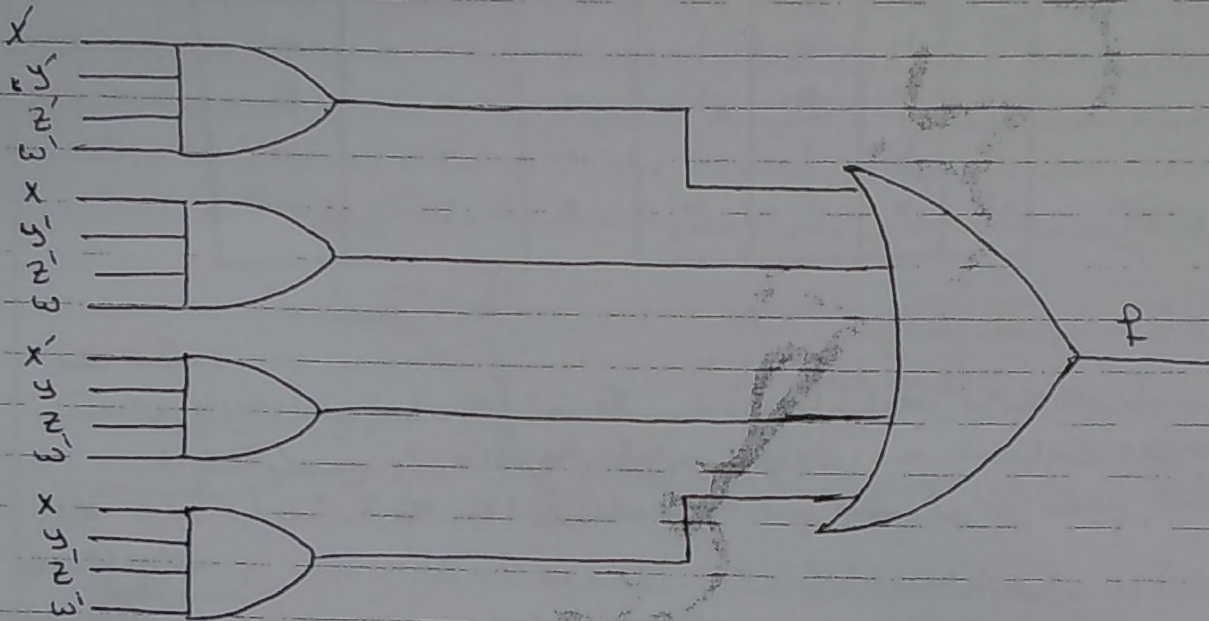
المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

$$P = x'y'z'w' + x'y'zw' + x'yzw' + xyz'w'$$



- ان اهم هذه الاهداف تصميم الشبكات المنطقية هو تصميم شبكة بأقل تكاليف ممكنة اي شبكة تحتوي على أقل عدد ممكن من البوابات.

تعريف مهم:
إذا كانت P دالة بوليانية عندها نقول عن شبكة منطقية اننا شبكة عطف وفصلية صغرية قيمتها المخرجة هي دالة P اذا كانت تحتوي على اقل عدد ممكن من بوابات العطف والفصل وكانت قيمتها المخرجة هي P .
فالهم الخوارزمية (الطريقة) التي عن طريقها نحصل على شبكة عطف وفصل صغرية.

سند نحصله، خوارزمية.

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

1- إذا كانت F دالة بوليانية معطاة عندنا، الخطوات التالية تؤدي إلى تصميم شبكة عطف وفصل أميرية قيمتها المخرجة هي الدالة F .

الخطوة (1) - منح F على شكل MSP

الخطوة (2) - منح F على شكل MPS

الخطوة (3) - مهم شبكة منطقية مستقماً بوابات الفصل والعطف.

قيمتها المخرجة هي الدالة MSP

الخطوة (4) - مهم شبكة منطقية مستقماً بوابات الفصل والعطف

قيمتها المخرجة هي الدالة MPS

الخطوة (5) - تقارب بين شبكتين التي حصلنا عليها في الخطوة 3 و 4 ونقارن الشبكة التي تكون على الشكل التالي عدد ممكن من البوابات.

مثال :
مهم شبكة عطف وفصل أميرية قيمتها المخرجة هي الدالة F .

$$F = x y z' + y z' + x y z + x y z$$

الخطوة 1: منح MSP للدالة البوليانية

$$CSP(F) = x y z' + x y z' + x' y z' + x y z + x y z$$

	$y z$	$y z'$	$y' z'$	$y' z$
x	1	1	1	1
x'			1	

$$MSP(F) = x + y z'$$

الخطوة 2: منح MPS للدالة البوليانية

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

$P' \rightarrow Msp$ هو إيجاد

طريقة إيجاد

تكملة الكد

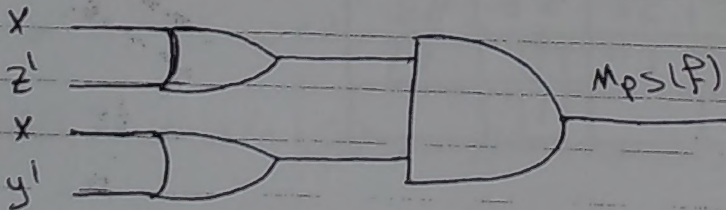
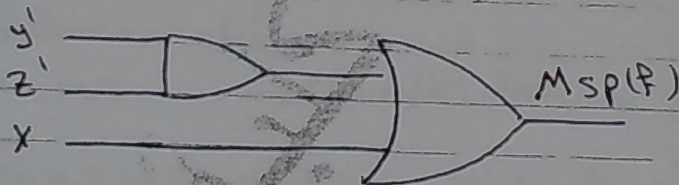
$$\begin{aligned} P' &= (x + y'z')' = x'(y + z) \\ &= x'y + x'z = x'y(z + z') + x'z(y + y') \\ &= x'yz + x'yz' + x'y'z \end{aligned}$$

	yz	yz'	$y'z'$	$y'z$
x				
x'	1	1		1

$$MSP(P') = x'z + x'y$$

$$MPS(P') = (x + z')(x + y')$$

٣- نضع شبكة عطف وفصل في قيمته المخرجة الدالة MSP



٥- فنجد $MSP(P)$ لأن أقل عدد من البوابات

مجموعة هلال
عداد متين

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

شبكة في العطف وتقي الفصل :

أولاً: نعلم شبكة تقي عطف أميرية فيتبنا المخرجة هي الدالة F التالية:

$$F = xyz + x'w + x'y'z' + x'y'w + xy'z'$$

تم استخرج الخوارزمية لتفهم هذه الشبكة.

الحل:

من أجل الوصول على ذلك:

(1) نضع F على شكل M_{sp}

(2) نكتب الدالة F على شكل

(3) نضع الشبكة المنطقية للخطوة (2) مستخدمين فقط بوابات

تقي العطف

الحل:

$M_{sp}(F)$

1- نوجد

	zw	zw'	$z'w$	z'
xy	1	1	1	1
xy'		1	1	
$x'y$		1	1	
$x'y'$			1	

$$M_{sp}(F) = xy + z'w + y'w'$$

نكتب F على شكل $F = (F')$

$$= [(xy + z'w + y'w)]'$$

$$= [(xy)' \cdot (z'w)' \cdot (y'w)']'$$

3- نضع شبكة تقي العطف

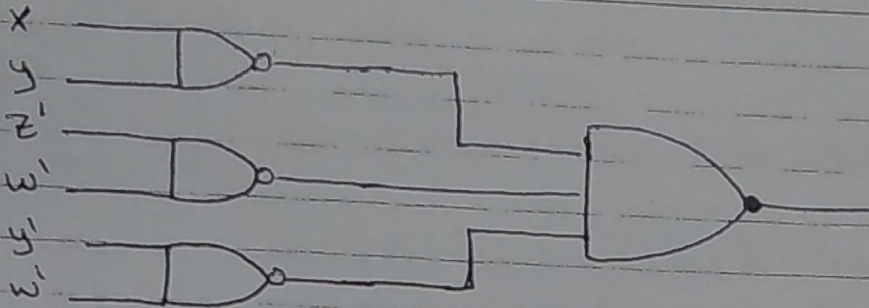
محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :



شبكة نقي عطف أمغرية .

س فوارضية رهم شبكة نقي عطف أمغرية

الهم F على شكل MPS

$F = (P')'$

نكتب F على شكل $P = (P')$ مستخدمين فقط بوابات

رهم الشبكة المنطقية للمة في الخطوة (2)

نقي العطف

مثال : في المثال السابق مهم شبكة نقي عطف أمغرية قيمتها

المخرجة هي F في المثال السابق

الكل

~~الكل~~

$$F = xy + x'z + y'w + x'y'z$$

$$F' = (x+y)(y+z)(z+w)$$

	zw	z'w	zw'	z'w'
xy				
x'y	1			1
x'y'	1			1
x'y	1	1		1

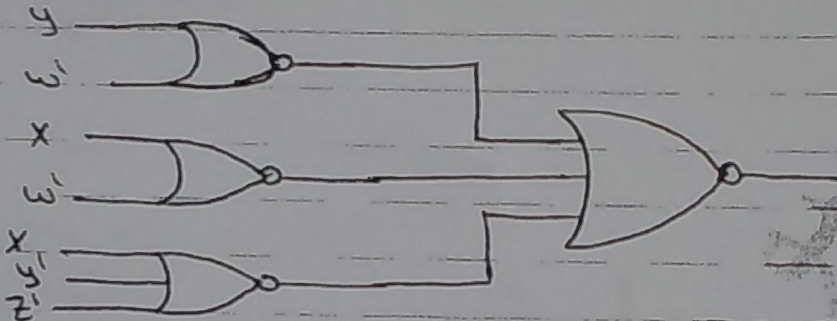
$$MSP(F') = y'w + x'w + x'y'z$$

$$\text{mspl}(F) \rightarrow (F')' = (y+w')(x+w')(x+y+z')$$

$$F = (F')' = [((y+w')(x+w')(x+y+z'))']'$$

$$F = [(y+w')' + (x+w')' + (x+y+z')']'$$

٣- نضع شبكة نقي الفهم :



شبكة نقي هذا أمثلة

في كل من التمارين التالية من (١) إلى (٤) اكتب شبكة منطقية قيمتها المخرجة بحسب تكوّن:

- ١- الشبكة هي شبكة عطف فقط أمثلة
- ٢- الشبكة هي شبكة نقي عطف أمثلة
- ٣- الشبكة هي شبكة نقي فقط أمثلة

السماعة

$$F = x'yz + x'y'z + x'yz' \quad -1$$

$$F = xyzw + xy'zw + x'yzw + x'yz'w + x'y'zw + x'y'z'w + x'yz'w + x'y'z'w \quad -2$$

$$F = x'yz + xyz + x'yz' \quad -3$$

$$F = [x + (y + y')w']' + x'yz'w' \quad -4$$

النتيجة المتحيرة